# PART4 世界の地震

目標 3 つのタイプのプレート境界でどのような地震が起こりやすいかについて説明できる

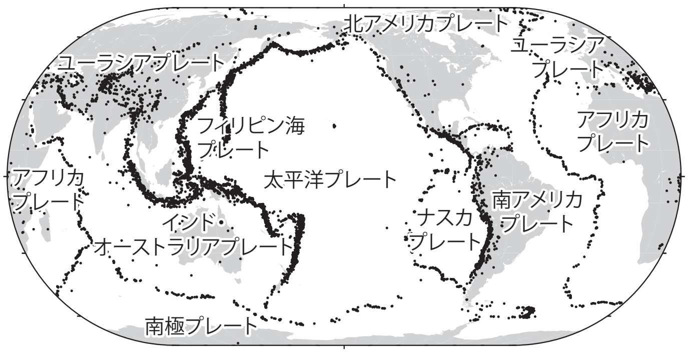
## Chapter1　世界の地震

### 1 世界の地震活動

プレートの沈み込む境界にあたる日本列島では，プレートの沈み込みにともなってさまざまな地震が発生することを学びました。

→ その他のプレート境界では，どのような地震が発生しているのでしょうか？

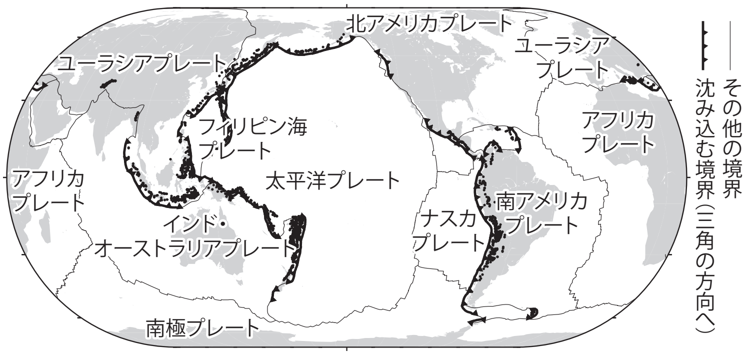
・**震源の浅い〔100km 未満の〕地震とプレート境界**




出典：USGS（アメリカ地質調査所）

→ ほぼすべてのプレート境界で地震が発生している。

・**震源の深い〔100km 以上の〕地震とプレート境界**




出典：USGS（アメリカ地質調査所）

**講師からのMessage**

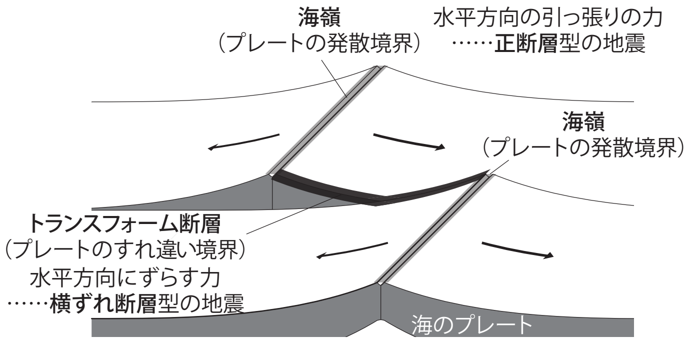
左の図ではプレート境界を線で示していませんが，プレート境界がわかりますよね。それくらい，プレート境界ではほぼどこでも震源の浅い地震が発生しているということです！

→　プレートの（発散 / 沈み込む）境界で地震が発生している。

・**海嶺付近やトランスフォーム断層の地震**

　海嶺とその周辺では海のプレートができたばかりなので，プレートは（厚い / 薄い）。地震はプレートでしか起こらないので，海嶺でみられるのは震源の（浅い / 深い）地震に限られる。

☞　断層の種類についてはPART1 で扱いました。忘れてしまった人は見直しておきましょう！




・**海溝付近の地震**

　プレートの沈み込む境界では，日本列島と同じように震源の浅い地震に加えて震源の深い地震も発生する。このような境界では基本的に水平方向に（圧縮する / 引っ張る）力が強くはたらいているため，（正断層型 / 逆断層型）の地震が多く発生する。

**まとめ**

世界の地震の分布は，プレート境界と関係している。
震源の浅い地震はほぼすべてのプレート境界で発生するが，震源の深い地震はプレートの＿＿＿＿＿＿境界に限られる。
プレート境界と地震の種類との関係は，はたらく力によって大まかに決まっている。

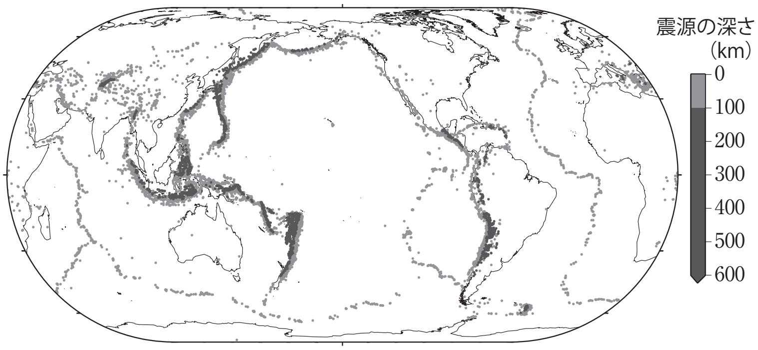
- 海嶺付近……水平方向の引っ張りの力による＿＿＿＿＿型の地震
- トランスフォーム断層……水平方向にずらす力による横ずれ断層型の地震
- ＿＿＿＿付近……水平方向に圧縮する力による逆断層型の地震

# Chapter2　演習問題

## □　地震のマグニチュードと震源の分布

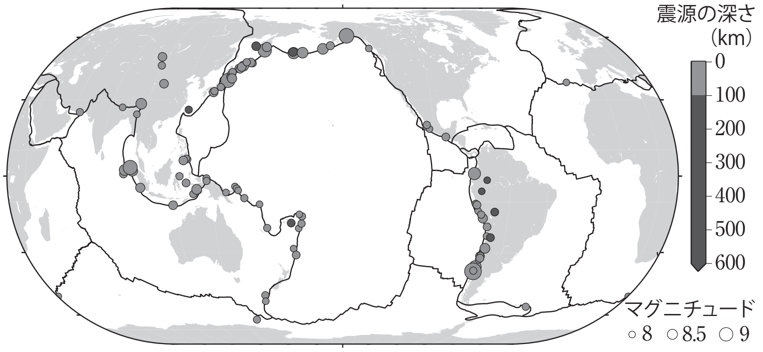
地震の規模を表すためにはマグニチュードが用いられます。ここでは，マグニチュードの大きな地震がどのような場所に分布するのかを見てみましょう。

### A. 2020 年に発生した M4 以上の地震の分布




出典：USGS（アメリカ地質調査所）

### B. 1905 年～2020 年に発生した M8 以上の地震の分布




出典：USGS（アメリカ地質調査所）

復習

**マグニチュード**（中学理科）

地震の規模（地震そのものの大きさ）を表す値。「マグニチュード 8」のことを「M8」と表すこともあります。

震度とマグニチュードについては，第 11 講でも扱います！

**問題(1)**　２つの図を比較することで，マグニチュード８以上の地震が分布する地域とプレート境界との関係について考察することができます。これについて説明した次の文章中の（　　）について，正しいものを選んでください。

　Bの図でマグニチュード８以上の地震が分布する地域は，Aの図で震源が100kmより（浅い / 深い）地震の分布する地域とほぼ同じだといえる。よって，マグニチュード８以上の地震の多くはプレートの（発散 / 収束 / すれ違い）境界で発生していると考えられる。

**問題(2)**　Bの図をより細かく見ることで，マグニチュード８以上の地震がどのような場所で多く発生しているのかをさらに詳しく考察することができます。これについて説明した次の文章中の（　　）について，正しいものを選んでください。

　Bの図からは，マグニチュード８以上の地震の多くは震源が100kmより（浅い / 深い）ことが読み取れる。また，よく見ると震源は地図上のプレート境界と陸地の間に分布しているものが多い。これらのことから，マグニチュード８以上の地震の多くは（プレート境界 / 陸のプレート内 / 海のプレート内）で発生していると考えられる。

ここがPOINT

　前ページに示されているのは地図だけですが，ここでは大まかな断面図を描くと考えやすいですよ！

# 第 4 講　PART4　確認問題

問 1　地震はプレートの境界付近で発生することが多い。震源の浅い地震は，ほぼすべてのプレート境界で発生している。一方，震源の深い地震は，プレートが（　ア　）境界で発生することが多い。また，プレート境界の種類によって，はたらく力が異なり，発生する地震の種類も異なる。海嶺付近では水平方向に（　イ　）力による（　ウ　）型の地震，トランスフォーム断層では水平方向にずらす力による横ずれ断層型の地震，海溝付近では水平方向に（　エ　）力による（　オ　）型の地震が起こりやすい。

(1)　空欄アにあてはまる語句として最も適当なものを，次の①～③のうちから一つ選びなさい。

①　発散する　　②　すれ違う　　③　沈み込む

(2)　空欄イにあてはまる語として最も適当なものを，次の①･②のうちから一つ選びなさい。

①　圧縮する　　②　引っ張る

(3)　空欄ウにあてはまる語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　右横ずれ断層　　②　左横ずれ断層　　③　正断層　　④　逆断層

(4)　空欄エにあてはまる語として最も適当なものを，次の①･②のうちから一つ選びなさい。

①　圧縮する　　②　引っ張る

(5)　空欄オにあてはまる語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　右横ずれ断層　　②　左横ずれ断層　　③　正断層　　④　逆断層

< Note >

# 第４講　地震

## PART1　地震と断層

問題(1)　A

問題(2)　左横ずれ断層，北西―南東，北東―南西

## PART2　地震波とその伝わり方

問題(1)　$t = \dfrac{d}{v}$

問題(2)　$T = \dfrac{d}{V}$

問題(3)　$x = T - t$

問題(4)　(1)(2)の結果を(3)に代入すると，$x = \dfrac{d}{V} - \dfrac{d}{v} = \left( \dfrac{1}{V} - \dfrac{1}{v} \right) d$ となって，$x$ は $d$ に比例することがわかる。つまり，初期微動継続時間は，震源からの距離に比例する。

## PART3　日本列島の地震

問題(1)　沈降，6，沈降，60，隆起，120，隆起

問題(2)　【※図参照】

## PART4　世界の地震

問題(1)　深い，収束

問題(2)　浅い，プレート境界

# 第 4 講　PART4　確認問題　解答

問 1

(1)　③

**解説：**

プレートが沈み込む境界などの収束境界では，震源の深い地震も発生する。

(2)　②

**解説：**

海嶺はプレートの発散境界であり，海嶺を中心として水平方向に引っ張る力がはたらいている。

(3)　③

**解説：**

海嶺付近では，水平方向に引っ張る力がはたらくため，正断層が形成される。

(4)　①

**解説：**

海溝はプレートの収束境界であり，海溝に対して垂直な水平方向に圧縮する力がはたらいている。

(5)　④

**解説：**

海溝付近では，海のプレートの沈み込みに伴い，水平方向に圧縮する力がはたらき，逆断層型の地震が起こる。